

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1913

THÈSE

N°

115

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Charles ÉDARD

Né à Vire le 27 juillet 1887

Des Perforations du Cœur

PAR BALLE DE REVOLVER

SANS PERFORATION DU PÉRICARDE

Président : M. THOINOT, professeur

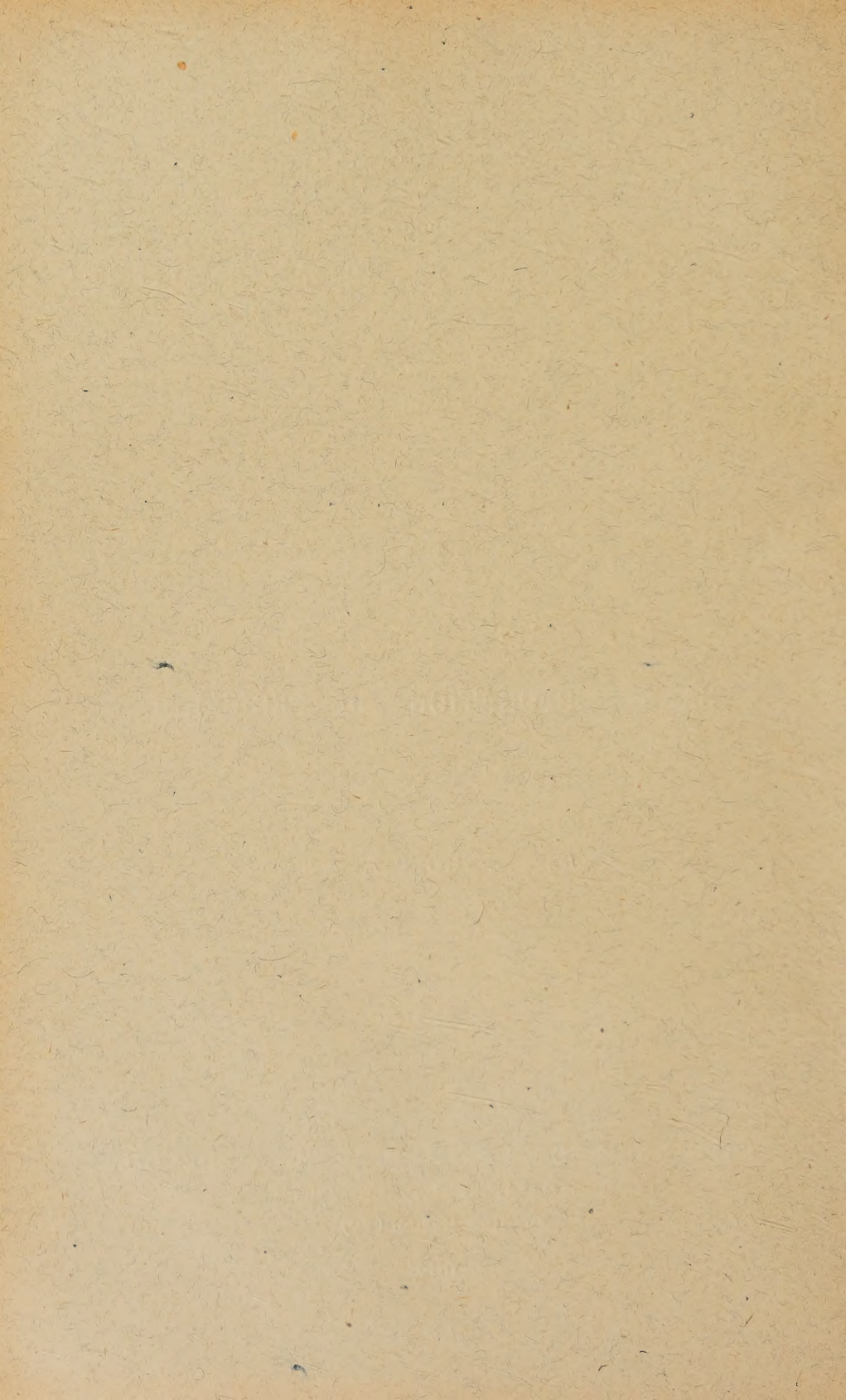
PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUBE ET C^{ie}, ÉDITEURS

15, Rue Racine (vi^e)

1913



115

THÈSE
POUR
LE DOCTORAT EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1913

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Charles ÉDARD

Né à Vire le 27 juillet 1887

Des Perforations du Cœur

PAR BALLE DE REVOLVER

SANS PERFORATION DU PÉRICARDE



Président : M. THOINOT, professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUBE ET C^{ie}, ÉDITEURS

15, Rue Racine (vi^e)

1913

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN, M. LANDOUZY

PROFESSEURS

	MM.
Anatomie.	NICOLAS
Physiologie.	Ch RICHET
Physique médicale.	WEISS
Chimie organique et Chimie générale.	DESGREZ
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales.	ACHARD
Pathologie médicale.	WIDAL
Pathologie chirurgicale.	TEISSIER
Anatomie pathologique.	LEJARS
Histologie.	PIERRE MARIE
Opérations et appareils.	PRENANT
Pharmacologie et matière médicale.	AUGUSTE BROCA
Thérapeutique.	POUCHET
Hygiène.	MARFAN
Médecine légale.	CHANTEMESSE
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	THOINOT
Pathologie expérimentale et comparée.	LETULLE
	ROGER
	DEBOVE
Clinique médicale.	LANDOUZY
	GILBERT
	CHAUFFARD
	HUTINEL
Maladies des enfants.	
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	GILBERT BALLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	GAUCHER
Clinique des maladies du système nerveux.	DEJERINE
	DELBET
Clinique chirurgicale.	QUENU
	RECLUS
	HARTMANN
Clinique ophtalmologique.	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires.	LEGUEU
	BAR
Clinique d'accouchements.	PINARD
	RIBEMONT-DESSAIGNE
Clinique gynécologique.	POZZI
Clinique chirurgicale infantile.	KIRMISSON
Clinique thérapeutique.	ALBERT ROBIN

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.			
ALGLAVE	GUENIOT	LERI	RICHAUD
BERNARD	GUILLAIN	LOEPER	ROUSSY
BRANCA	JEANNIN	MAILLARD	ROUVIERE
BRUMPT	JOUSSET (A.)	MOCQUOT	SAUVAGE
CAMUS	LABBE (H.)	MULON	SCHWARTZ (A.)
CASTAIGNE	LAIGNEL-LAVASTINE	NICLOUX	SICARD
CHAMPY	LANGLOIS	NOBECOURT	TANON
CHEVASSU	LECENE	OKINCZYC	TERRIEN
COUVELAIRE	LEMIERRE	OMBREDANNE	TIFFENEAU
DESMAREST	LENORMANT	RATHERY	VILLARET
GOUGEROT	LEQUEUX	RETTERER	ZIMMERN
GREGOIRE	LEREBoullet	RIBIERRE	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

*En souvenir des sacrifices
que leur a causés ma carrière
médicale.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR THOINOT

*Je dédie cette thèse, avec mes
sentiments respectueux.*

Des Perforations du Cœur

PAR BALLE DE REVOLVER
SANS PERFORATION DU PÉRICARDE

PREMIÈRE PARTIE

Peut-il exister des plaies du cœur par balle de revolver sans perforation du péricarde ? Oui, et cela peut paraître paradoxal au premier abord.

J'ai pu en relever plusieurs cas, les seuls, je crois, qui aient été cités jusqu'ici :

1° Observation de M. le D^r Huguet (1) ;

2° Observation de M. Jean Deroide, interne des Hôpitaux de Paris, extraite de *la Gazette des hôpitaux* (2) ;

3° Observation de M. Corin de Liège prise dans *les Archives internationales de Médecine légale*, volume III, fascicule 3 (3) ;

1. *Ann. Soc. méd. chir. de Liège*, 1874 ; *Revue de Hayem*, t. IV, p. 113.

2. 31 août 1909, n° 98.

3. Juillet 1912.

4° Observation de M. le professeur Morestin (1) : cette dernière observation me paraît bien être une perforation du cœur sans perforation péricardique ;

5° Une observation personnelle prise en avril 1913 à la Morgue avec M. le professeur V. Balthazard.

Je n'ai pu malheureusement pas me procurer une autre observation qui est de Holmes (2) ; celles que j'ai citées suffiront amplement, je crois, à montrer la possibilité de telles blessures qui, malgré tout, il faut bien le dire, restent l'exception.

1. *Archives générales de Médecine*, année 1903, n° 38.

2. *Brit. Med. Joarn. of med. and phy. sc.*, 1856.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

Perforation du cœur par une balle avec intégrité complète du péricarde, par M. le D^r Huguet (*Ann. de la Soc. méd. chir. de Liège*, 1874).

Les observations d'un fait semblable sont tellement rares, que M. Maurice Raynaud le met en doute. Cependant la narration de l'auteur est fort concluante.

Un jeune homme de vingt-quatre ans se tue d'un coup de revolver dans la partie antérieure droite de la poitrine. Dans le quatrième espace intercostal et contre le bord droit du sternum, existe une plaie circulaire à bords contus, etc., pénétrant à travers les tissus de la paroi thoracique, suivant une direction très peu oblique en bas et en dehors. Derrière la paroi, entre celle-ci et la partie antérieure du péricarde, au fond de la plaie, se trouve une balle cylindro-conique de 7 millimètres de diamètre. Le bord droit du sternum est légèrement entamé. Infiltration peu étendue de sang dans le tissu cellulaire qui entoure la balle. Le péricarde intact, sans ouverture, est distendu par du sang, en partie liquide en par-

tie coagulé. Le ventricule droit du cœur présente, au niveau de la plaie thoracique, une plaie pénétrante circulaire, à bords légèrement contus et déprimés, d'un diamètre un peu moindre que celui de la balle. Pour l'auteur, le péricarde refoulé contre la paroi du ventricule par le projectile a pénétré avec la balle à travers la paroi ventriculaire; sous l'influence de l'élasticité du péricarde et peut-être de la contraction ventriculaire, la balle et le péricarde ont été rejetés hors de la plaie cardiaque.

OBSERVATION II

Sur un cas d'hémo-péricarde traumatique. — Plaie du cœur par balle de revolver. — Sans plaie du péricarde. —
Par M. Jean Deroïde, interne des hôpitaux de Paris (1).

On amène à l'hôpital Tenon le 25 mai un homme d'une trentaine d'années qui a reçu, il y a une heure, un coup de revolver dans le côté droit de la poitrine. Je trouve en effet l'orifice d'entrée de la balle dans le sixième espace intercostal droit, un peu en dehors de la ligne mamelonnaire, mais il n'existe pas d'orifice de sortie. L'exploration des téguments ne permet pas non plus de sentir la balle sous la peau en aucun point, et comme ni le blessé ni les agents qui l'amène ne peuvent donner de renseignements sur la situation de l'agresseur au moment de l'accident, nous n'avons aucune indication sur le trajet probable du projectile.

Le blessé est d'une très grande pâleur, son facies exprime

1. Extrait de *la Gazette des Hôpitaux*, 31 août 1909, n° 98.

l'anxiété ; la parole est brève et entrecoupée, mêlée de gémissements. L'agitation est considérable ; *il cherche sans cesse à se coucher sur le ventre*, comme s'il avait la sensation que cette position soulagerait son oppression.

Les pupilles sont dilatées ; on trouve dans ses vêtements des traces d'évacuation urinaire et alvine involontaire ; il n'existe pas de paralysie motrice des membres supérieurs, ni inférieurs.

La plaie cutanée est entourée d'une zone ecchymotique rougeâtre ; on ne trouve pas autour d'elle d'incrustation de grains de poudre. Elle saigne peu, il n'y a pas d'emphysème sous-cutané. Le blessé n'a pas d'hémoptysie ; il n'a pas non plus vomé de sang.

En arrière, des râles humides dans toute la hauteur du poumon gauche dont la sonorité est normale. A droite, la sonorité est normale et la respiration s'entend mais moins forte qu'à gauche. Pas de bourdonnement amphorique, pas de matité à la base. Une ponction exploratrice faite à ce niveau ne ramène aucun liquide. En avant, les renseignements stéthoscopiques sont les mêmes. Il n'existe donc pas de pneumo, ni d'hémothorax. La zone de matité cardiaque ne paraît pas augmentée. *Les bruits du cœur ne sont pas perçus à l'auscultation*, ils sont masqués, ou même remplacés par les râles sous-crépitants qu'on perçoit dans toute l'étendue du poumon gauche. Du reste, *le pouls radial est imperceptible* des deux côtés.

Interrogé sur le siège principal de la douleur spontanée, le blessé indique toute la partie supérieure de l'abdomen ; il existe d'ailleurs une légère défervescence musculaire dans la

région vésiculaire. Il n'existe pas de matité dans les flanes. La sonorité abdominale est normale partout.

Le diagnostic de plaie du cœur semble dès lors s'imposer ; l'angoisse extrême, le pouls imperceptible rendent surtout cette idée vraisemblable. D'autant plus qu'une sonde cannelée introduite avec prudence dans l'orifice d'entrée du projectile se dirige très obliquement par rapport au plan frontal, en remontant légèrement en haut. Mais je n'ose insister sur cette exploration. Peut-être le foie est-il lésé ; le siège de la plaie, celui de la défense musculaire autorisent à le penser. Cependant l'état s'aggrave rapidement, la mort est imminente ; le blessé succombe tandis qu'on le transporte à la salle d'opération, moins de dix minutes après son entrée à l'hôpital.

Autopsie. — L'autopsie fut pratiquée à la morgue par M. le professeur agrégé Balthazard qui voulut bien nous permettre d'y assister et qui a eu l'extrême obligeance de nous autoriser à prendre dans son rapport médico-légal les détails suivants :

« Après ouverture du cadavre, on constate qu'il existe un panche mnt de sang coagulé dans le péricarde. On retire, en effet, 500 grammes de sang du péricarde... *Mais le péricarde était resté une cavité parfaitement close. Il n'existait pas de plaie du péricarde.* La plaie du cœur siège à la partie inféro-postérieure du ventricule droit près du sillon auriculo-ventriculaire.

» Elle présente une forme irrégulière de déchirure et non la forme d'une perforation régulière telle qu'en produisent les projectiles qui pénètrent dans le cœur. Il n'existe d'ailleurs aucune autre lésion du cœur, soit au niveau de la cloi-

son interventriculaire, soit sur l'artère pulmonaire, soit sur la cloison inter-auriculaire.

» Dans le péritoine, on trouve environ 200 grammes de sang qui provient d'une blessure de la face convexe du foie. Le projectile a, en effet, traversé la paroi thoracique au niveau du sixième espace intercostal droit et a pénétré dans la cavité abdominale sans intéresser la plèvre, en traversant les insertions costales du diaphragme. La balle a creusé un sillon d'un centimètre de profondeur et de quatre centimètres de longueur sur la face antérieure du foie de bas en haut et de droite à gauche. Elle s'est ensuite creusée un canal sous la *capsule fibreuse du foie et elle est venue se loger dans l'épaisseur de la base du ligament suspenseur du foie, à la face inférieure du centre phrénique du diaphragme qu'elle n'a pas perforé et où nous la retrouvons* (balle de huit millimètres). »

» Si l'on considère que la face postéro-inférieure du ventricule droit repose directement sur le centre phrénique, on comprendra que la balle ait pu produire une déchirure de la paroi du ventricule droit sans pénétrer dans le péricarde. La déchirure s'est faite grâce à une dépression en doigt de gant du centre phrénique du diaphragme, qui ne s'est pas rompu à cause de son élasticité.

» Il n'en a pas été de même pour la paroi musculaire du cœur, beaucoup plus friable et dont la rupture a été favorisée par la tension que présentent les cavités gorgées de sang pendant la vie. »

D'ailleurs il existait des adhérences pleurales surtout à droite où le poumon était de toutes parts fixé à la paroi, et on trouvait aux deux sommets des traces ou lésions tuberculeuses en évolution.

OBSERVATION III

Un cas de perforation du cœur par balle de revolver, sans perforation du péricarde, par G. Corin, juillet 1912, volume III, fascicule 3 (Archives internationales de médecine légale. Institut médico-légal de l'Université de Liège).

Deux jeunes amants décident de se suicider. L'homme fait emplette d'un revolver et de balles, tire plusieurs coups sur sa maîtresse et sans qu'elle ait perdu connaissance, se sauve, va se constituer prisonnier, manquant de courage pour se donner la mort.

La jeune fille, une enfant de dix-sept ans, est transportée à l'hôpital dans un état tellement grave qu'on juge toute intervention inutile. Elle meurt cinq heures après l'attentat.

J'extrais du procès-verbal d'autopsie les éléments qui nous intéressent :

.

5° Dans la ligne axillaire postérieure gauche, existe, à 1 m. 16 du sol, une plaie ovalaire allongée en arrière et en haut, longue de 8 millimètres et large de 4 ; cette plaie est pénétrante et donne passage à du sang ou plutôt à de la sérosité rouge, foncée ; elle est entourée d'une zone parcheminée, noirâtre, large de 3 millimètres. Autour de cette zone existe une zone ovalaire, brunâtre, large de 34 millimètres, longue de 50 millimètres, au niveau de laquelle l'épiderme est enlevé, laissant à nu le derme saignant. Si l'on examine la blessure proprement dite, on constate que ses bords

sont noircis, décollés, et que le pourtour de la blessure est crépitant.

15° Les poumons sont distants de deux travers de doigts sur la médiane. La cavité pleurale gauche renferme 200 gr. de sang liquide et quelques caillots fermes. La cavité pleurale droite renferme une cuillerée de sérosité rougeâtre. Toutes deux sont libres d'adhérences.

17° Le poumon gauche présente une surface lisse, translucide, de coloration grise rougeâtre, plus foncée à la base. Quelques taches d'anthracose, pas d'ecchymose ponctuée. A la pointe du lobe supérieur existe à la face externe une ecchymose rouge noirâtre de la largeur d'une pièce de 1 franc. Au centre de cette ecchymose existe une perforation qui part de la face externe et sort par la face interne. La perforation est un canal circulaire large de 8 millimètres.

19° Le sac péricardique contient 250 grammes de sang, en partie coagulé, ne renfermant trace d'aucun projectile. Dans l'épaisseur du feuillet gauche se trouve, à 1 m. 22 du sol, une balle de revolver presque pas déformée, de 7 millimètres. Ce projectile a traversé le feuillet externe du péricarde et s'est logé entre lui et le feuillet interne qui ne présente même pas d'ecchymose.

20° Le cœur a le volume du poing; il est ferme, contracté, La paroi externe du ventricule gauche est perforée d'une plaie arrondie, à bords irréguliers, anfractueux, permettant d'introduire l'index. Les bords de cette perforation ne sont pas infiltrés de sang...

24° Le projectile a passé dans le quatrième espace intercostal, en écorchant légèrement le bord supérieur de la cinquième côte.

25° Les parois de la plaie décrite au N° 5 et celles du décollement qu'il signale sont tapissées de poudre noire.

.

OBSERVATION IV

Plaie du cœur, par H. Morestin (*Archives générales de médecine*, année 1903, n° 38).

19 août. — A midi, un jeune homme de vingt ans, étudiant en pharmacie, se tire dans la poitrine un coup de revolver. Il tombe sur-le-champ, perd immédiatement connaissance.

Apporté à l'hôpital Saint-Louis, isolement n° 10, il semble devoir succomber tout de suite. Il paraît mourant et les internes ne trouvant plus de poulx, ne pouvant arracher une parole ou un geste conscient à ce malheureux, non seulement le considèrent comme perdu, mais jugent qu'ils assistent à ses tous derniers moments. Cependant, on fait des piqûres d'éther, de caféine, on injecte du sérum. Graduellement cette sorte de cadavre se ranime. Le poulx est de nouveau perceptible, la respiration devient régulière, le visage un peu moins pâle. Vers le soir le blessé se remonte, comprend l'échec de sa tentative et s'en désole. Il passe une nuit assez agité. Mais le lendemain, à 9 heures, je le trouve dans un état satisfaisant par comparaison avec celui de la veille que l'on venait de me décrire. On était pourtant frappé tout de suite par la pâleur du blessé. Très nerveux, remuant sans cesse, il nous exprime aussitôt son regret de n'être pas mort, parle

avec volubilité, dissertant sur la difficulté de se tuer quand on en a envie, l'ennui de se rater, etc.

Pendant ce temps je comptais le pouls. Il était à 120, plein et parfaitement régulier. La température était de 37 degrés. Il n'y avait aucune gêne respiratoire. La blessure était juste sur la ligne médiane, à l'intersection d'une horizontale passant par les deux mamelons. C'était un simple petit trou à bords mâchés et noircis laissant sourdre un peu de sérosité sanguinolente. Au-dessus de cette plaie, une brûlure dans une étendue grande comme une pièce de 5 francs environ, mais allongée et irrégulière, brûlure au quatrième degré, laissant la peau sèche, dure et momifiée. D'après ce que nous dit le malheureux garçon, le coup a été tiré le bout du canon contre le sternum [et bien perpendiculairement. Il s'agissait d'un revolver dit bull-dog, d'un calibre de 8 millimètres.

La palpation relève une zone douloureuse autour de la blessure, se prolongeant à droite dans la direction du mamelon : au niveau du creux épigastrique la pression aussi légèrement douloureuse, sans qu'il y ait de contracture, de défense des muscles de la paroi abdominale.

Je ne veux pas faire asseoir le malade ; pour examiner la poitrine je pratique à droite et à gauche la percussion au niveau des aisselles ; étant donnée la position du sujet à plat dans le décubitus dorsal, j'aurais constaté, de cette façon, de la matité dans le cas d'épanchement pleural un peu considérable ; mais ici la sonorité était parfaite. Au niveau de la région précordiale, peut-être matité plus étendue ou plus accentuée qu'à l'ordinaire, mais rien de bien net. A l'auscultation on entend parfaitement les bruits du cœur, réguliers, et sans notable modification.

Ces constatations négatives ne nous rassuraient pas, car il semblait impossible, étant donné l'arme employée, que la balle n'eut pas pénétré dans le thorax, supposition bien en rapport avec les phénomènes observés la veille, trop prolongés et trop graves pour n'être pas en rapport avec quelque lésion sérieuse.

J'étais amené à craindre que le cœur ne fut lésé.

Dans l'hypothèse d'une plaie du cœur ou d'un hémomédiastin, l'hémorragie momentanément suspendue pouvait d'un moment à l'autre se reproduire et emporter le malade. Le pouls rapide, la pâleur du sujet indiquaient trop sûrement qu'il avait perdu du sang et beaucoup. Malheureusement nous en étions réduit à des conjectures; sans aucun signe précis, sans aucune indication nette.

Je me trouvais dans des conditions particulièrement délicates. Dans les interventions pratiquées jusqu'ici dans ces sortes de blessures, l'opérateur a eu la main forcée par des symptômes immédiatement graves, et sa conduite était toute tracée. En présence de notre malade il y avait lieu d'hésiter et de faire effort pour prendre une résolution. Agir, c'était aller vers l'inconnu peut-être terrible; s'abstenir, c'était sans doute laisser passer l'heure opportune et se résigner à d'autres aléas dont la probabilité n'était pas moins troublante. Dans le doute, il me parut que le parti le plus sage et le plus prudent était encore de tirer les choses au clair, de reconnaître le trajet de la blessure en me laissant guider par des lésions et d'agir selon les dégâts que mettrait en évidence cette méthodique exploration.

Le malade endormi, et il le fut très facilement par quelques bouffées de chloroforme, j'essayai de sonder la blessure, ce

que je n'avais pas voulu tenter avant d'être prêt à aller aussi loin qu'il le fallait. Le bout du stylet heurta le sternum, sans indiquer nettement ni l'existence d'un trajet creusé dans l'os, ni d'une surface dénudée. Par contre, il s'enfonçait vers la droite dans la direction du mamelon. Aurions-nous donc affaire seulement à une plaie superficielle ; le canon n'avait-il pas devié et le projectile n'aurait-il intéressé que les parties molles ?

Une sonde canelée, légèrement courbée remplaçant le stylet s'enfonce dans la même direction, à 8 centimètres, pénétrant sans effort, dans une galerie spacieuse. Je débriide avec les ciseaux me guidant sur la sonde laissée en place. L'incision est presque transversale, à peine oblique en dehors et en haut. Elle met à nu des tissus mâchés, noircis de poudre, des faisceaux musculaires interrompus, effilochés ; le trajet s'étend dans l'épaisseur du grand pectoral. On peut croire un instant que ces traces ont été laissées par le passage du projectile.

Mais, à 8 centimètres, la galerie se termine en cul-de-sac. En regard de la plaie cutanée nous trouvons, au contraire, une marque arrondie grisâtre sur les tissus fibreux présternaux. Ce que nous venons de voir n'était qu'une déchirure accessoire, due sans doute à un effet explosif particulier, à la déflagration de la poudre.

Quoi qu'il en soit de ce fait et de son interprétation, il était certain que la balle avait frappé le sternum perpendiculairement, d'après la forme nettement circulaire de la marque laissée par elle sur les tissus fibreux. Une marque, rien de plus, sans dépression, sans perforation visible immédiatement. Cependant, en incisant la toile fibro-périostique, on

met à découvert une dépression osseuse, peu profonde, creusée aux dépens de la table antérieure du sternum : plusieurs petites écailles osseuses complètement ou incomplètement détachées de cette table sont infléchies vers la profondeur. On peut douter encore cependant que la balle ait été bien loin, tant ce qu'on voit là est insignifiant. N'est-elle pas là tout près, dans l'épaisseur même de l'os ? Mais cette illusion est de très courte durée. Une incision verticale passant par la ligne médiane et par le trou d'entrée du projectile, ayant divisé les parties molles au-devant du sternum, sur une hauteur de 7 centimètres l'os est attaqué à la pince-gouge.

Au fur et à mesure, la rugine repousse le périoste, isole la couche compacte, préparant le travail de la pince-gouge. Bientôt la brèche atteint la couche profonde de l'os, la balle est plus loin. Des caillots se montrent. Quelques coups de pince-gouge agrandissent encore la perte de substance du sternum. Elle est maintenant grande comme une pièce de 5 francs, occupe la largeur de l'os, sa partie moyenne répondant aux quatrièmes cartilages costaux. Les caillots sanguins sont assez abondants, nous les ôtons prudemment avec la curette, prêts à nous donner du jour, des compresses sous la main pour le cas où il viendrait du sang. La masse des caillots peut être évaluée en volume à un petit œuf. Ils sont dans le médiastin au contact du péricarde. Nulle part on ne voit sourdre de sang. Je reconnais les culs-de-sac pleuraux droit et gauche, le péricarde. J'examine celui-ci ; la partie exposée est bien en regard de la plaie cutanée, je n'y vois pas d'ouverture ; le sac péricardique paraît modérément tendu, nous nous retrouvons dans la même angoissante incertitude.

Il faut encore aller plus loin et interroger le péricarde lui-même. Mais la brèche osseuse est trop petite pour nous donner les coudées franches ; je l'agrandis encore un peu par en bas, et de la pointe du bistouri je ponctionne le sac péricardique. Un jet de sang noir sort violemment par la petite ouverture ainsi pratiquée. Plus de doute, il y a hémopéricarde et le cœur est blessé. Immédiatement une pince de Kocher est appliquée sur la piqûre que je viens de faire au péricarde.

La respiration est régulière et le sommeil très calme ; le poulx, surveillé par un aide ne faiblit, ni s'accélère ; il n'y a pas lieu de se bousculer. Je sectionne verticalement avec une pince coupante la partie du sternum sous-jacente à la brèche déjà créée, les deux fragments se laissent écarter, mais péniblement. Je les résèque donc encore purement et simplement, résection sous-périostée sans inconvénient pour l'avenir, si le blessé doit survivre. J'ai donc une perte de substance sternale commençant au-dessus de la quatrième côte et s'étendant jusqu'au voisinage de l'insertion de l'appendice xyphoïde et des septièmes cartilages costaux. Quelques coups de pinces gouge sur les parties voisines des cartilages costaux l'agrandissent encore. Naturellement, j'avais dû prolonger proportionnellement l'incision cutanée verticale par en haut et en bas, lui donnant à peu près 11 centimètres en tout.

Ayant ainsi un accès suffisant pour aborder le cœur, je fendis le péricarde. Un flot de sang énorme s'échappa aussitôt, pouvant laisser croire à une plaie considérable du cœur. En même temps, l'air pénétrait dans le sac péricardique ; on commença dès lors à entendre ce bruit singulier et désagréa-

ble de humage et de battage, fait de l'aspiration thoracique et des mouvements du cœur. Les lèvres de l'incision péricardique promptement rétrécies avec des pinces, je mis le plus de diligence possible à extraire du péricarde le sang et les caillots ; il y en avait un, notamment, considérable, moulé sur la pointe du cœur. Je cherchai en même temps à voir ou à sertir la perforation du cœur. Au bout de peu d'instants, le péricarde me parut à peu près vide, et le sang ne venait plus qu'en petite quantité, mais les mouvements du cœur contrariaient mes recherches, et nulle part je ne voyais ni ne sentais de jet de sang. Enfin, après un assez long moment, j'aperçus la plaie. Elle siégeait sur le ventricule droit à sa partie antérieure, non loin de l'infundibulum de l'artère pulmonaire. Elle était presque complètement obstruée par un caillot et c'est à peine si elle laissait fuir quelques gouttes de sang à chaque systole.

Pour la saturer plus commodément, je commençais, dans le but d'obtenir une fixité relative du cœur, par passer, dans la paroi du ventricule droit, un catgut n° 1, qui me servit d'amirre pour maintenir et attirer l'organe au moment où je plaçais les sutures. La plaie était très oblongue, le projectile n'ayant pas frappé la paroi ventriculaire normalement, mais d'une façon très oblique. Elle était dirigée vers l'origine de l'artère pulmonaire, comme serait une flèche chargée d'indiquer le sens du courant sanguin. Je plaçais pour clore hermétiquement cette plaie, quatre points de suture avec le catgut n° 0. L'aiguille utilisée fut une petite aiguille courbe, exactement sur le modèle de celle d'Émet, mais beaucoup plus mince, dont je me sers couramment,

surtout pour les autoplasties. Dans ce cas particulier elle a été d'un très bon usage.

Cette suture terminée, je recherchais encore, ce que j'avais tenté de faire, s'il n'y avait pas une seconde plaie, un orifice de sortie du projectile, du côté de la face postérieure ou du bord droit du cœur. Ne pouvant rien voir ni rien sentir qui indiquât l'existence d'une autre perforation, j'admis que la balle devait être soit dans l'intérieur du ventricule, soit dans l'épaisseur de la paroi interventriculaire. Il me paraissait impossible qu'elle fût restée dans la paroi antérieure, d'abord parce que cette paroi est relativement mince, ensuite parce que l'abondante hémorragie intra-péricardique obligeait d'admettre qu'elle avait été traversée dans toute son épaisseur.

Ayant essuyé une dernière fois le péricarde, je fermais, par un surjet au catgut, l'incision faite à celui-ci, laissant pénétrer dans sa cavité l'extrémité d'un petit drain. Les parties molles furent finalement remises en place et suturées.

L'opération avait duré une demi-heure. Quand elle fut terminée, je constatai que le pouls était comme avant, à 120, sans aucune irrégularité. La respiration était parfaitement calme, à 30 par minute. On injecta au blessé 500 grammes de sérum dans le tissu cellulaire. Il en avait déjà reçu un litre la veille.

La journée fut bonne et l'opéré assez tranquille. Le soir la température était normale, à 37°5. Le malade se remontait de mieux en mieux; à plusieurs reprises il causa avec les infirmiers, se plaignant très peu. L'interne de la salle, à sa contre-visite, le trouva dans un état on ne peut plus satisfai-

sant et le quitta sous une impression très favorable. Dans la nuit, on ne nota rien de particulier, mais à 4 heures du matin, quelques instants après avoir parlé à la veilleuse, il mourut subitement.

Nous attendions de l'autopsie des renseignements du plus haut intérêt, notamment au sujet de cette mort brusque. Mais il y eut d'abord opposition judiciaire, puis, quand celle-ci fut levée, opposition par la famille. C'est à grand'peine que j'ai pu avoir le cœur, enlevé par la plaie opératoire.

A défaut d'une autopsie complète, l'examen des viscères a permis quelques constatations du plus haut intérêt. La plaie s'étendait à 3 centimètres de la cloison inter-auriculô-ventriculaire, à 4 cm. 5 de l'origine de l'artère pulmonaire.

Elle était très exactement fermée par les points de suture, et les fils ne pénétraient point dans la cavité du ventricule, respectant complètement l'endocarde. La balle avait coupé quelques colonnes charnues, mais seulement de celles qui vont d'un point de la paroi à l'autre. Ni les piliers, ni les cordages de la valvule tricuspide n'avaient été lésés. Il n'y avait pas d'autre plaie, et le projectile était resté dans le cœur. En regard de l'orifice de pénétration, juste au point opposé du ventricule supposé en place et selon une ligne antéro-postérieure, on notait une ecchymose sous-endocardique grande comme une pièce de cinquante centimes. Évidemment la balle était venue là percuter et contusionner la paroi, mais n'ayant plus la force nécessaire pour pénétrer celle-ci, elle était retombée dans la cavité ventriculaire, où elle était restée, sans aucun doctre, à l'état de corps étranger libre, mobile comme un gretot. Seulement nous ne l'y avons

point retrouvée, qu'elle soit tombée au moment de l'extraction, furtivement et hâtivement pratiquée, ou, qu'enrobée dans un caillot, elle ait été chassée vers le poumon.

La mort subite, chez un sujet ayant une lésion du cœur droit rend très plausible l'hypothèse d'une grosse embolie pulmonaire. L'autopsie complète eut éclairé définitivement ce point, en infirmant ou en justifiant cette supposition. Elle reste très probable, et même la seule vraisemblable, que l'on admette ou non d'ailleurs la présence de la balle dans l'embolus. Le poids d'une balle de revolver de petit calibre est en somme peu de chose et, *a priori*, il n'y a pas de raison pour contester qu'un corps étranger de cette nature ne puisse, libre dans le ventricule, être projeté vers le poumon. Dans la cavité ventriculaire persistent quelques petits caillots fibrineux accrochés aux piliers ou adhérents aux lèvres de la plaie. Un mince exsudat fibrineux recouvre toute la surface du péricarde viscéral.

De cette autopsie partielle, il résulte tout au moins que la cause de la mort est indépendante de l'intervention subie par le blessé. Sans doute, elle est demeurée stérile, n'ayant pu empêcher l'issue funeste, mais elle n'a pas elle-même aggravé en rien le pronostic de la blessure. Tout au contraire, elle a ajouté des chances de survie, et rempli exactement les indications qui, dans l'état actuel de la question, semblent réalisables.

Le péricarde était plein de sang liquide et de caillots; cet hémopéricarde a été évacué complètement. La source de l'hémorragie a pu être reconnue; nous avons bien vu qu'elle était unique, et que le projectile s'était arrêté dans le cœur. Cette plaie unique a été suturée efficacement et la suture

est restée absolument étanche. Or, c'est là, aujourd'hui, toute l'ambition du chirurgien qui croit pouvoir secourir un blessé chez lequel il soupçonne une plaie du cœur ; vider le péricarde, tarir l'hémorragie, en fermant la plaie. Cette double indication a été remplie, pour notre malade, dans des conditions relativement satisfaisantes, sans lésions des plèvres, du diaphragme, des nerfs phréniques, sans le moindre incident opératoire.

Nous avons donc, au point de vue vital, fait ce qu'il était, d'après les exemples antérieurs, utile et possible de tenter.

OBSERVATION V (Personnelle)

(Prise le 1^{er} avril 1913.)

Perforation du cœur. — Sac péricardique intact

Le cadavre est celui d'un homme d'environ quarante-cinq ans, vigoureux et remarquablement musclé.

La putréfaction est à peine commencée et se traduit seulement par une légère teinte verte de la paroi abdominale et du cou et par un peu de distension de l'abdomen par les gaz putrides.

Le cadavre est encore recouvert de ses vêtements d'employé du chemin de fer P.-L.-M.

Tous ces vêtements, sauf la pèlerine, portent les traces d'une perforation par un projectile de revolver dans la région du sein gauche, projectile de très petit calibre, si l'on en juge par les dimensions des perforations. Nous trouvons aussi

une perforation du veston, une perforation du gilet, de la chemise et du gilet de flanelle.

Une fois le cadavre déshabillé, nous constatons que le projectile a pénétré à 6 centimètres au-dessous et un peu en avant du mamelon gauche.

Cet orifice est assez régulièrement arrondi et mesure 5 millimètres de diamètre ; il est contigu vers la gauche à une petite plaque parcheminée mesurant dans l'axe horizontal 10 millimètres de longueur et 5 millimètres seulement dans le sens vertical.

Il résulte de ces constatations que le projectile est du calibre de 5 mm. 6, du type de celui dont est pourvue la munition destinée au revolver Velo-Dog, et que le coup de feu a été tiré dans une direction horizontale et très obliquement de gauche à droite par rapport à la victime.

La percussion du thorax et du cœur montre qu'il existe un épanchement sanguin peu abondant dans la plèvre gauche et un épanchement très abondant dans le péricarde. D... a donc succombé à une blessure du cœur.

On constate, en effet, que le projectile, après avoir pénétré dans le cinquième espace intercostal gauche, s'est dirigé directement vers la droite, parallèlement au plan frontal. Il a fracturé l'appendice xiphoïde et s'est arrêté au côté droit, sous la peau, au niveau du rebord costal droit. Son trajet est presque horizontal, un peu oblique de haut en bas. Le projectile a été retrouvé non déformé immédiatement sous la peau, qu'il n'a pu traverser.

L'examen le plus attentif ne permet pas de découvrir de perforation du péricarde.

Après ouverture du sac péricardique, on constate qu'il

renferme 500 grammes de sang liquide, non coagulé.

A la partie antérieure du ventricule droit, à la hauteur de la fracture de l'appendice xiphoïde, on trouve, près du bord droit du cœur, une déchirure du cœur, mesurant 33 millimètres de longueur, de direction horizontale. A l'extrémité droite existe une contrition ecchymotique mesurant 2 centimètres et demi de diamètre. A l'extrémité gauche, on trouve seulement quelques petites taches ecchymotiques.

La déchirure intéresse toute l'épaisseur de la paroi ventriculaire, mais, dans la profondeur, ses dimensions diminuent pour atteindre seulement 15 millimètres à la face interne du ventricule.

Nous sommes donc en présence d'une observation exceptionnelle de déchiré du cœur par un projectile, sans lésions du péricarde. La balle, dans son trajet transversal, a frappé le péricarde tangentielllement et a fait éclater la paroi du ventricule droit, distendue par le sang au moment de la diastole, sans déchirer le péricarde.

Le poumon gauche n'a pas été blessé et la petite quantité de sang contenue dans la plèvre gauche, 100 grammes environ, provient de la blessure de la paroi.

Le cœur vide de sang, pèse 350 grammes, il présente un peu d'hypertrophie du ventricule gauche et un léger athérome aortique.

Le foie pèse 1650 grammes (au lieu de 1.400. à l'état normal).

Pas de lésions apparentes de cirrhose.

Les reins ont leur volume normal, mais sont scléreux; la capsule se décortique mal, et l'on trouve dans le rein droit, un kyste urinaire du volume d'une grosse cerise.

L'estomac contient 600 grammes de matières alimentaires, dont la digestion est peu avancée, mêlée de vin rouge.

Le défunt était atteint d'une hernie inguinale droite, pour laquelle il portait un bandage.

D... a dû être atteint debout par le projectile de revolver, et la mort a été très rapide. Il est tombé en avant, et, dans sa chute, s'est contusionné fortement à la tempe droite et surtout à la bosse frontale gauche. Il n'existe pas de fracture du crâne, pas de lésion des centres nerveux.

Examen du projectile

Le projectile est une balle en plomb, recouverte d'une chemise de cuivre rouge, du calibre 5 mm. 6. Elle est identique à celle que la Société française des munitions fabrique pour le revolver Velo-Dog. L'examen des empreintes de rayures sur cette balle montre que le projectile a été tiré dans un revolver type Velo-Dog, muni d'un canon pourvu de quatre rayures enroulées de gauche à droite, c'est-à-dire dans le sens des aiguilles d'une montre, quand on regarde le canon l'arme tenue en main comme pour le tir. Si besoin était, il nous serait facile à l'aide d'agrandissements photographiques d'identifier la balle avec l'arme dans laquelle elle a été tirée.

Conclusions

1. D... a été atteint par un projectile d'armé à feu, tiré à plus de 50 centimètres par un individu placé à sa gauche ;

2. La balle a pénétré au-dessous du mamelon

gauche et s'est arrêtée sous la peau, au-dessous et en avant du mamelon droit. *Dans son trajet, elle a déchiré le cœur à travers le péricarde intact* et produit une hémorragie mortelle de 500 grammes de sang dans le péricarde ;

3° La balle est du calibre 5 mm. 6, recouverte d'une chemise de cuivre rouge et identique à celle de la munition du revolver Velo-Dog. Elle a été tirée dans un revolver muni d'un canon à quatre rayures, enroulées de gauche à droite.

DEUXIÈME PARTIE

Avant d'expliquer la pathogénie de ces perforations cardiaques, je me permets de rappeler brièvement les rapports du cœur et du péricarde.

Le cœur et le péricarde se trouvent dans la région médiastine. Qu'est-ce que le médiastin ? C'est l'espace compris entre les deux régions pulmonaires droite et gauche. Cet espace est comblé par une série d'organes très importants : péricarde, cœur avec les gros vaisseaux qui en partent ou qui y arrivent, trachée, bronches, œsophage, nerfs.

Le médiastin est donc profondément situé entre les deux poumons et recouvert en avant par la région sternale, en arrière par la région dorsale. On a l'habitude de diviser cette très importante région en médiastin antérieur et médiastin postérieur ; la limite est donnée par un plan frontal passant par la bifurcation des bronches. Deux étages composent le médiastin antérieur, un étage supérieur renfermant le thymus et les gros vaisseaux, un étage inférieur comprenant le cœur et le péricarde.

Le péricarde est un sac fibreux qui enveloppe le cœur ainsi que les gros vaisseaux qui en partent ;

on peut le comparer à un cône légèrement aplati d'avant en arrière dont la base adhère au diaphragme et dont le sommet répond aux gros vaisseaux. Il présente, comme toutes les séreuses d'ailleurs, deux feuillets : un feuillet viscéral qui est excessivement mince et qui, au niveau des gros vaisseaux, se continue avec le feuillet pariétal ; ce feuillet pariétal est, lui, très résistant, assez élastique : c'est le péricarde proprement dit, dont l'aspect fibreux, blanc mat, est bien connu du chirurgien. Je reviendrai plus tard sur la résistance de ce feuillet qui explique bien, à elle seule, la possibilité d'une plaie cardiaque, sans perforation péricardique.

Entre ces deux feuillets se trouve une cavité virtuelle à l'état normal, mais qui, dans les cas de blessure du cœur, est remplie par un épanchement sanguin : c'est l'hémo-péricarde.

Dans ses rapports excessivement importants, le péricarde présente à étudier une face antérieure, une face postérieure, deux bords, une base et un sommet. La face antérieure est de beaucoup celle qui doit nous intéresser le plus ; c'est elle, en effet, qui est lésée dans la plupart des cas, ou qui pourrait l'être. Elle répond en haut à une ligne qui unirait la deuxième articulation chondro-sternale droite à la première gauche ; en bas à une horizontale menée par la base de l'appendice xiphoïde qui dépasserait de 2 centimètres le bord droit du sternum et de 6 à 8 centimètres le bord gauche ; sur les côtés une ligne courbe réunissant les deux droites indiquées. Cette

surface, c'est naturellement la surface même du cœur et des gros vaisseaux : c'est la zone de matité cardiaque.

Nous avons 12 centimètres de haut sur 13 à 14 de large ; ce serait énorme comme point vulnérable, mais n'oublions pas que les culs-de-sac pleuraux et le bord antérieur des deux poumons recouvrent en partie cette face antérieure péricardique qui se trouve ainsi divisée en une portion couverte, rétro-pleuro-pulmonaire, et une portion libre extra-pleuro-pulmonaire recouverte elle-même en grande partie par le sternum et les cartilages costaux.

Une seule portion est accessible directement : c'est une surface triangulaire ayant pour sommet la quatrième articulation chondro-sternale gauche, pour base l'insertion sternale des sixième et septième cartilages costaux, pour côté droit le bord gauche du sternum, pour côté gauche le cul-de-sac pleural antérieur gauche.

La face postérieure présente les rapports suivants : œsophage, veines pulmonaires, les deux pneumogastriques, l'aorte descendante, la grande azygos et le canal thoracique.

Les bords latéraux du péricarde confinent à la plèvre médiastinale. La base péricardique repose sur la connexité du diaphragme, à laquelle elle adhère dans une étendue de 9 à 11 centimètres dans le sens transversal et de 5 à 6 centimètres dans le sens antéro-postérieur. Par l'intermédiaire du diaphragme, le péricarde est donc en rapport avec la cavité

abdominale. Enfin le sommet du péricarde embrasse les gros vaisseaux. La cavité péricardique est virtuelle à l'état normale et le cœur ne remplit pas entièrement cette cavité. Voilà un point excessivement important sur lequel j'aurai à revenir pour expliquer la pathogénie des blessures du cœur sans lésions péricardiques.

Deux mots sur le cœur : cet organe est un muscle creux, comme suspendu dans la cavité péricardique par un pédicule vasculaire. Il est maintenu en position par sa continuité avec les gros vaisseaux. Il est maintenu surtout par le péricarde qui l'enveloppe complètement et qui, lui, est fixé solidement par ses adhérences au diaphragme, à la colonne vertébrale, au sternum, aux aponévroses du cou.

Le cœur est doué d'une grande mobilité et voilà un point sur lequel on ne saurait trop insister. Il s'abaisse pendant l'inspiration, il s'élève pendant l'expiration ; il se déplace, vers la gauche, dans le décubitus latéral gauche, vers la droite, dans le décubitus latéral droit, parfois en bas dans la station debout. *Donc, nécessairement, ses rapports avec le péricarde sont plus intimes à un moment donné.*

La face antérieure du cœur est presque uniquement formée par le ventricule droit et une toute petite portion du ventricule gauche. Nous aurons donc presque toujours affaire en pratique à une blessure du ventricule droit, lorsque la balle frappe la face antérieure du thorax.

La face postérieure du cœur repose presque entiè-

rement sur le diaphragme, c'est la face diaphragmatique qui répond, toujours par l'intermédiaire du péricarde, aux organes contenus dans le médiastin postérieur. Les bords du cœur se distinguent en bord droit et bord gauche.

Le bord droit très mince est couché sur le diaphragme dans presque toute son étendue, il est distant de 2 centimètres environ du bord inférieur du péricarde. Le bord gauche répond à la face interne du poumon gauche. La base du cœur formée par la face supérieure des deux oreillettes présente de droite à gauche : l'embouchure de la veine cave supérieure qui s'ouvre dans l'oreillette droite, les veines pulmonaires droites dans l'oreillette gauche ; les veines pulmonaires gauches dans l'oreillette gauche. La pointe du cœur bat dans le quatrième et cinquième espace intercostal gauche ; elle est constituée en grande partie par le ventricule gauche.

Les deux oreillettes ne communiquent pas entre elles, les deux ventricules non plus ; l'oreillette droite communique avec le ventricule droit, et l'oreillette gauche avec le ventricule gauche par les orifices auriculo-ventriculaires droit et gauche. Deversé par les veines caves dans l'oreillette droite le sang est chassé par cette oreillette dans le ventricule droit qui, se contractant, l'envoie dans l'artère pulmonaire.

Après avoir traversé les capillaires du poumon le sang revient par les veines pulmonaires dans l'oreil-

lette gauche qui, par sa contraction, l'envoie dans le ventricule gauche; ce dernier l'envoie dans l'aorte. Les deux oreillettes se contractent ensemble énergiquement, de même les deux ventricules. On a donc : 1° Une contraction ou systole auriculaire; 2° une contraction ou systole ventriculaire; 3° un repos pendant lequel le cœur se dilate : c'est la diastole. « Voilà toute la révolution cardiaque. »

Le cœur, il est facile de le concevoir, outre ses mouvements propres, change d'aspect, de forme, de consistance et de volume. Pendant la systole auriculaire le cœur subit un mouvement de torsion de gauche à droite et d'arrière en avant. Cette torsion découvre le ventricule gauche et amène sa surface en avant. *Donc rapports plus intimes avec le sac péricardique. C'est surtout sur la diastole que je veux insister et j'y reviendrai dans la dernière partie de cet ouvrage. Pendant la diastole, les oreillettes augmentent de volume ainsi que les ventricules; c'est le contraire pendant la systole.*

Ces courtes données suffiront à faire comprendre facilement les plaies du cœur sans perforation du péricarde.

TROISIÈME PARTIE

Par quel mécanisme se font ces blessures ? Pour M. Huguet (obs. I) « le péricarde refoulé contre la paroi du ventricule par le projectile a pénétré avec la balle à travers la paroi ventriculaire et la balle a été rejetée hors de la plaie cardiaque, grâce à l'élasticité péricardique ».

M. Corin insiste, à très juste titre, que la balle peut être en partie amortie par la perforation du poumon qui joue le rôle de sac de sable dans ce genre de blessure.

La balle n'a plus la force de pénétration initiale. *Le péricarde est refoulé en doigt de gant.* Quant au cœur lui-même il est bien moins élastique que la séreuse péricardique et il éclate sous la pression qu'il ne peut supporter. *Force de pénétration de la balle :* voilà donc le premier point important et l'on a si souvent à faire à des revolvers de pacotille !

Il n'en serait plus de même avec les armes perfectionnées qui causeraient le simple trou à l'emporte-pièce. M. Corin cite l'exemple d'un jeune homme, qui chercha à se suicider en se tirant un coup de revolver sur la tempe droite qui était recouverte

d'un chapeau melon. Il y avait une plaie contuse longue de 3 centimètres, large de $1\frac{1}{2}$ centimètre. Le feutre avait été perforé, mais, chose excessivement curieuse, *la coiffe en soie avait été simplement refoulée et le projectile fut retrouvé entre la coiffe et le feutre.*

Dans nos observations, le péricarde joue le même rôle que cette coiffe.

Dans l'observation II il est très vraisemblable, ainsi que l'indique l'auteur, que la balle a atteint le sujet à la fin d'une expiration.

La face postérieure du ventricule droit est alors en contact parfait avec le diaphragme.

Pour M. Deroide, le choc a dû frapper le cœur au début d'une systole ventriculaire ; les ventricules seraient alors plus friables étant gorgés de sang. J'emprunte à M. Jean Deroïde les conclusions auxquelles il a abouti :

« Notre blessé n'est pas mort d'hémorragie. La mort a été l'effet de la compression concentrique du cœur, des oreillettes surtout par l'épanchement péricardique, suivant le mécanisme indiqué par François Franck en 1877.

» Les dimensions de la plaie ventriculaire étaient assez grandes pour que le sang passât aisément du ventricule dans le péricarde pendant la durée de la diastole ventriculaire. L'issue du sang pouvait se continuer pendant la systole ventriculaire. Mais il faut tenir compte que pendant ce temps de la révolution cardiaque la contraction ventriculaire peut

avoir pour effet de réduire considérablement l'orifice de la plaie et de diminuer ainsi le débit de l'écoulement. Niebert, Rehn ont vu au cours d'intervention la plaie se fermer pendant la systole. La mort est survenue quand la pression dans le péricarde a été suffisante pour empêcher la réplétion de l'oreillette, en supprimant l'effet physiologiste de l'aspiration ventriculaire diastolique et du vide pleural. Il a suffi de 500 grammes de sang, épanchés dans le péricarde, brusquement, pour amener rapidement l'arrêt du cœur.

» Il est à remarquer que le siège de la perforation à la face postérieure du ventricule droit et près du bord droit permet d'éliminer ou de réduire à très peu l'importance que pourrait avoir, dans la séméiologie, la plaie du cœur en elle-même : on ne décrit en ce point aucun faisceau musculaire, aucun groupement de cellules nerveuses dont l'intégrité soit indispensable au fonctionnement normal du cœur.

» Les symptômes, que nous avons observés et consignés aussitôt par écrit, étaient caractéristiques, surtout la pâleur extrême, l'anxiété, la petitesse du pouls qui était imperceptible. Toutefois notons que malgré un épanchement de 500 grammes, la matité précordiale n'était pas augmentée. Il est permis de penser que cette anomalie est attribuable au fait que les adhérences pleurales, très fortes à droite, diminuant la capacité fonctionnelle du poumon de ce côté, le poumon gauche, beaucoup moins adhérent s'était développé davantage, par un phénomène de

suppléance et recouvrait plus que normalement la face antérieure du cœur; il présentait du reste des lésions d'emphysème.

» Les bruits du cœur étaient imperceptibles tant à la base qu'à la pointe, ou à l'appendice xiphoïde. Mais nous avons été surtout frappé par le besoin impérieux qu'éprouvait notre blessé de se coucher sur le ventre. Ce phénomène suggestif cadre bien avec l'angoisse et l'oppression dont souffrent de tels malades. Dans un cas comme le nôtre où le siège de la blessure tégumentaire n'implique pas avec une grande probabilité l'existence d'une plaie du cœur, ce symptôme, ajouté à la pâleur extrême, à la petitesse du pouls, doit faire penser sinon à une plaie du cœur, au moins à une compression aiguë de cet organe et commander l'intervention chirurgicale immédiate ».

Passons à l'observation de M. le professeur Morestin de la Faculté de Médecine de Paris, qui a été citée par M. Guibal, dans son travail sur la chirurgie du cœur, paru en 1905. Elle me semble bien, avec M. Jean Daroide une plaie du cœur sans plaie péri-cardique.

En effet, M. Morestin n'a pas retrouvé la balle, et outre le trou dans le sternum, il a constaté *un caillot du volume d'un œuf en avant du péricarde*; plus une petite plaie du ventricule droit; *il a trouvé un péricarde sur lequel il n'a pu trouver aucune lésion*.

M. Morestin, à l'autopsie qui fut faite sur le cœur seul « la balle n'a pas été trouvée, soit qu'elle ait été

perdue pendant l'extraction du cœur, soit qu'elle ait été chassée dans l'artère pulmonaire, enrobée dans un caillot ». Ne pourrait-on pas dire que, peut-être par le mécanisme indiqué plus haut, la balle a pu rester en dehors du péricarde ?

Dans mon observation personnelle j'ai indiqué le mécanisme de la blessure. M. le professeur Balthazard n'a pu, avec moi, trouver la moindre lésion péricardique. La balle a frappé comme je l'ai indiqué tangentiellement le péricarde et la paroi ventriculaire seule a éclaté, distendue par le sang *au moment de la diastole* sans déchirer le péricarde.

Je crois que c'est surtout ainsi que doivent se produire de telles blessures. *C'est à mon avis au moment de la diastole que le cœur présente le maximum de vulnérabilité.* M. Deroide dit « au début de la systole ». Ne pourrait-on pas dire « pendant la diastole » ? Le cœur doit au moment de la systole, je veux dire, de la contraction ventriculaire, échapper au contact péricardique, ou, pour mieux m'exprimer, ne pas présenter des rapports aussi intimes avec le péricarde, puisque son volume diminue. Ensuite sa consistance est changée ; il travaille, si j'ose m'exprimer ainsi, tandis que pendant la diastole il est à l'état d'un demi-repos ; gorgé de sang, son tissu musculaire non contracté, mou, éclatera plus facilement.

Voilà, je crois, toutes les raisons à donner ; je n'ai fait que poser la question et je ne veux pas dire que je l'ai résolue. J'ai voulu simplement dire quelques mots sur ces cas étranges.

Je tiens ici à remercier avec une profonde reconnaissance M. le professeur Balthazard, agrégé de la Faculté de Médecine de Paris, médecin légiste, qui a bien voulu me donner, avec sa compétence bien connue, les renseignements dont j'avais besoin.

CONCLUSIONS

1° Il existe donc des plaies du cœur sans perforation du péricarde ;

2° La cause première est la force de pénétration de la balle, soit qu'elle ait été amortie par le poumon, soit qu'on ait affaire à des revolvers défectueux ;

3° Il semble que c'est principalement au moment de la diastole que le cœur éclate plus facilement sous la pression du péricarde refoulé par le projectile.

Vu : le Président de la thèse,

THOINOT

Vu : le Doyen,
LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris

L. LIARD

Imp. de la Faculté de Méd., Jouve et C^{ie}, 15, rue Racine, Paris — 2406-13
